هیئت قوشچی

ربع است از سطح او و آن ربع را ربع مسکون خوانند و چون
مرکز زمین مرکز عالم است پس سطح دائره معدل النهار بر سطح
محیط بر زمین دائره اعظم احداث کند و آن را خط استوا خوانند
چون دائره دیگر فرض کنند که بر دو قطب استوا گذرد
بطرف عمارت زمین باین دو دائره چهار ربع متساوی شود
دو شمالی و دو جنوبی و طول هر ربعی بقدر نصف از دائره عظیمه — دائره بقدر ربع دائره عظیمه
و از این چهار ربع متساوی یک ربع شمالی مسکون است
اما تمام او معمور نیست بلکه بعضی از آن در جانب شمال از فرط
سرما ممکن نیست که حیوانی در او تولد یابد و موضعست
که عرضش زیاده از ممکن [نمای] بود و در آن مقدار معمور نیز

موانع عمارت از کوهها و دریاها و ریگها و بیشه‌ها بسیار است

جزایر معموره و در میان دریاها نیز جزایر معموره بسیار است و تفصیل

آن از کتب مسالک و ممالک معلوم شود و در جانب جنوب از خط

استوا اندک عمارتی یافته‌اند اما از غایت گرما آنرا در حساب نمی‌آرند

و مبدء عمارت را در طول منجمان از جانب مغرب گرفته‌اند تا بعد شهرها

از آن مبدء در جهت توالی بروج باشد و بعضی مبدء آن

از جانب مشرق گرفته‌اند تا بعد در جهت حرکت اولی باشد و مبدء

عمارت از جانب مشرق موضعی است که آنرا کنگدز خوانند

و آن از جانب مغرب جزایر السعدا که وقتی معمور بوده و اکنون

خراب شده و آنرا جزایر خالدات گویند و از آنجا تا ساحل

دریا

در دریای مغرب بده درجه است و منجمان بعضی مبدأ عمارات از جزایر
خالدات کرده اند و بعضی از ساحل دریای مغرب و جمهور اهل
صناعت معظم ربع معمور را در عرض بهفت قسم کرده اند هر
قسمی را در طول از مغرب تا مشرق و در عرض چندانکه در غایت
درازی روز نیم ساعت تفاوت کند و مبدأ اقلیم اول نزد
جمهور آنجا بود که درازی روز دوازده ساعت و نصف و ربع
ساعتی بود و عرض بلد آنجا دوازده درجه و ثلث باشد
و از خط استوا تا اینجا بجهت کمی عمارات داخل عمارات نداشته
اند و بعضی از داخل اقالیم عمارات داشته اند و مبدأ اقلیم اول

از خط استوا گیرند و وسط اقلیم اول باتفاق انجا بود که

نهار را طول سیزده ساعت بود و عرض بلد سیزده درجه

و نصف و ثمن درجه و مبدا اقلیم دوم انجا بود که نهار

طول سیزده ساعت و ربع باشد و عرض بلد بیست درجه و ربع

و خمس و مبدا اقلیم سیم انجا بود که نهار سیزده ساعت و نصف

و ربع باشد و عرض بلد بیست و هفت درجه و نیم و مبدا اقلیم

چهارم انجا بود که نهار چهارده ساعت بود و ربع

و عرض سی و سه درجه و نصف و ثمن باشد و مبدا اقلیم

پنجم انجا بود که نهار چهارده ساعت و نصف و ربع باشد

و عرض

و دیگر بدانکه فلک تحت الارض وازین آفاق مائل عظیمه معدل النهار را
تنصیف نکند پس چون آفتاب بیکی از دو نقطه اعتدال رسد روز با شب
برابر شوند و مدارات جزوی را تنصیف نکنند بلکه مدار هر نقطه که بعد او از
معدل النهار کمتر از تمام عرض بلد باشد و آن مدار را افق قطع کند
پس اگر در جهت قطب ظاهر باشد او را مدار ابدی الظهور باشد و اگر
در جهت قطب خفی ابدی الخفا و در مدار ابدی الظهور و مجموع این
در مدارات ابدی الخفا مدار العظیم جمع باشد و او مماس افق شود
و آن مدار باشد که بعد او از معدل النهار برابر تمام عرض بلد بود دایم
مدارات دایره را قطع نکند بلکه بعضی بزرگتر و بعضی خردتر آنچه از جهت قطب
ظاهر باشد قطع او بزرگتر از قسم خفی باشد و آنچه در جهت قطب

جنوبی بود بعکس و هر مدار که از هر جانب معدل النهار بعید باشد

برابر بود ظاهر هر یک مساوی خفی دیگر باشد و هر مدار که در

یک جهت بود قوس ظاهر نزدیکتر بمعدل النهار بزرگتر از قوس ظاهر

دورتر بود اگر در جهة قطب خفی باشد و بر عکس اگر در جهة قطب ظاهر

بود و بدین سبب در هر افق که مدار هر دو منقلب را قطع کند دراز

ترین روزها روزی بود که آفتاب در آن منقلب باشد که از جانب

قطب ظاهر هر دو دورترین مداراتست آفتاب را از معدل النهار

دو منقلب باشد و چون آفتاب از آن منقلب بگذرد دراز بودن کوتاه‌تر

روزها بود و بعد از آن روز درازتر بود از هر روز که بگذرد

تا رسیدن بمنقلب اول و هر کوکب که بعد او از معدل النهار در جانب

قطب خفی بود آن کوکب فوق الارض بالاخره اول السموات نز سلا

واون

و آن کواکب که بعد او در جانب قطب ظاهر مثل عرض بلد باشد

در دوره یکبار بسمت الراس بگذرد و همان دائرۀ اول

السموات است و فوق الارض و آنکه بعد او بیش از عرض بلد

بود بآن دائره اول السموات نرسد و آنکه بعد او کمتر از عرض بلد

مدار او اول السموات را فوق الارض بدو نقطه قطع کند یکی

شرقی و دیگری غربی و کوکب در آن دو نقطه باول السموات رسد

باب چهارم

در طلوع یکیک قسم از اقسام برج ها از آفاق

مانند آنکه احد قسم اول مدار برج که بعد او از معدل النهار در

جانب قطب ظاهر مثل عرض بلد بود و فلک البروج قطع کند

بر دو نقطه منقلب و الحمل ان منقلب صیفی تا آفتاب بیکی از آن برج

نقطه رسد در نصف النهار آن روز هیچ شخص را سایه نبود و دو

قطب فلک البروج بر افق باشد و مادام که در آن قوس بود از فلک البرو

ج که میان آن دو نقطه بود از جانب قطب ظاهر افتد از سمت الراس

در جانب قطب ظاهر گذرد و سایه در نصف النهار در جانب قطب جنوبی افتد

و در قوس باقی از فلک البروج از سمت الراس در جانب قطب خفی

گذرد سایه در جانب قطب ظاهر افتد و دو قطب فلک البروج را طلوع

و غروب بود مادام که قوس اول بر نصف النهار گذرد قطب فلک البروج

که در جانب قطب ظاهر بود تحت الارض بود و قطب دیگر فلک البروج

فوق الارض و مادام که قوس دوم بر نصف النهار گذرد بعکس این بود

یعنی قطب فلک البروج که در جانب قطب ظاهر بود فوق الا

رض

را

رض باشد و قطب دیگر تحت الارض و ارتفاع آفتاب

در نقصان بود و غایت بود یکی در جهت قطب

ظاهر در دوم مدار منقلب که بر جهت قطب ظاهر

معدل بود بسمت راس که در دو مدار دیگر

سمت راس و ارتفاع را یک غایت بیش نبود

رسد

در جانب نقصان و در جانب زیادت نبود

و باید همیشه در جانب قطب ظاهر بود الا

آن روز که آفتاب در منقلب ظاهر بود و آن

روز هیچ شخص را سایه نبود دیگر قطب

فلك البروج که در جانب قطب ظاهر بود ابدی

الظهور بود و در دوره یکبار مماس افق شود و

غروب نکند و قطب دیگر ابدی الخفا بود در دوره

یکبار مماس افق شود و طلوع نکند واما در قسم

و او از ارتفاع بلندتر بود و دیگری در جهت قطب خفی و او کمتر بود

آفتاب را دو ارتفاع بود یکی اعلی که بقدر مجموع
تمام عرض بلد و میل کلی باشد و دیگری اسفل که بقدر
فضل تمام عرض بلد بر میل کلی باشد و قطب ظاهر
فلک البروج دو ارتفاع باشد یکی اعلی بوقت رسیدن
منقلب صیفی بنصف النهار و دیگری اسفل بوقت
بوقت رسیدن منقلب شتوی بنصف النهار ظاهر
اما در قسم چهارم مدار منقلب ظاهر اعظم مدارات ابدی
الظهور بود و مدار منقلب شتوی اعظم مدارات
ابدی الخفا گردد و در یکبار منقلبین بافق رسند
و در این حال قطب البروج ظاهر بسمت رأس رسد
و قطب بروج خفی بسمت رجل و منطقة البروج
بر افق منطبق شود بعد از ان یکبار نیم روز
منطقة البروج یکبار از افق برخیزد و یک
بنمیه

نیمه من تحت الارض طلوع الرحیم بنیمهٔ دیگر یکبار
از افق فرو شود و آن نیمه که بتحت الارض
بود بتدریج طلوع میکند تا تمامی آن نصف با
یک دوره معدل النهار بر آید طلوع کند و آن نیمه
که بر فوق الارض بود بتدریج غروب کند
تا تمامی آن نصف با یک دوره معدل النهار فرو
کند پس اگر قطب ظاهر شمالی بود نصف که از اول
جدی تا اول سرطان بود یکبار طلوع کند
و دیگر نصف در یک دوره معدل النهار طلوع کند
واگر قطب ظاهر جنوبی بود بعکس این باشد یعنی
آن نصف که از اول سرطان تا اول جدی بود دفعه
بر آید و نصف دیگر بتدریج بمدت یک دوره و در
آفاق روزی می افزاید تا یک دوره معدل النهار

تمام روز شود وان روز را شب شود یعنی چون از او

سرطان بکذرد شب بدید آید ~~دوره معدل تمام شد~~

بدید می آید و می افزاید تا یک دوره معدل تمام

شب شود وان شب را روز شود وغایت ارتفاع

فتاب بعد از نقطه منقلب میل کلی بکذرد در جانب شمال منقلب

باین افق بمارت منتهی شود واما در تحت بحیث اعظم ملا

ابد الظهور منطقه البروج را قطع کند بر دو نقطه که

میل آن دو نقطه از معدل در جهت قطب ظاهر

برابر تمام عرض بلد بود و اعظم مدارات ابدی الخفا

منطقه البروج بر دو نقطه متساوی المیل در جهت

قطب خفی قطع کند و منطقه البروج باین بهار

نقطه بچهار قوس منقسم شود یکی ابد الظهور و دو

منقلب قطب ظاهر بود و مدت بعد از آفتاب

دری

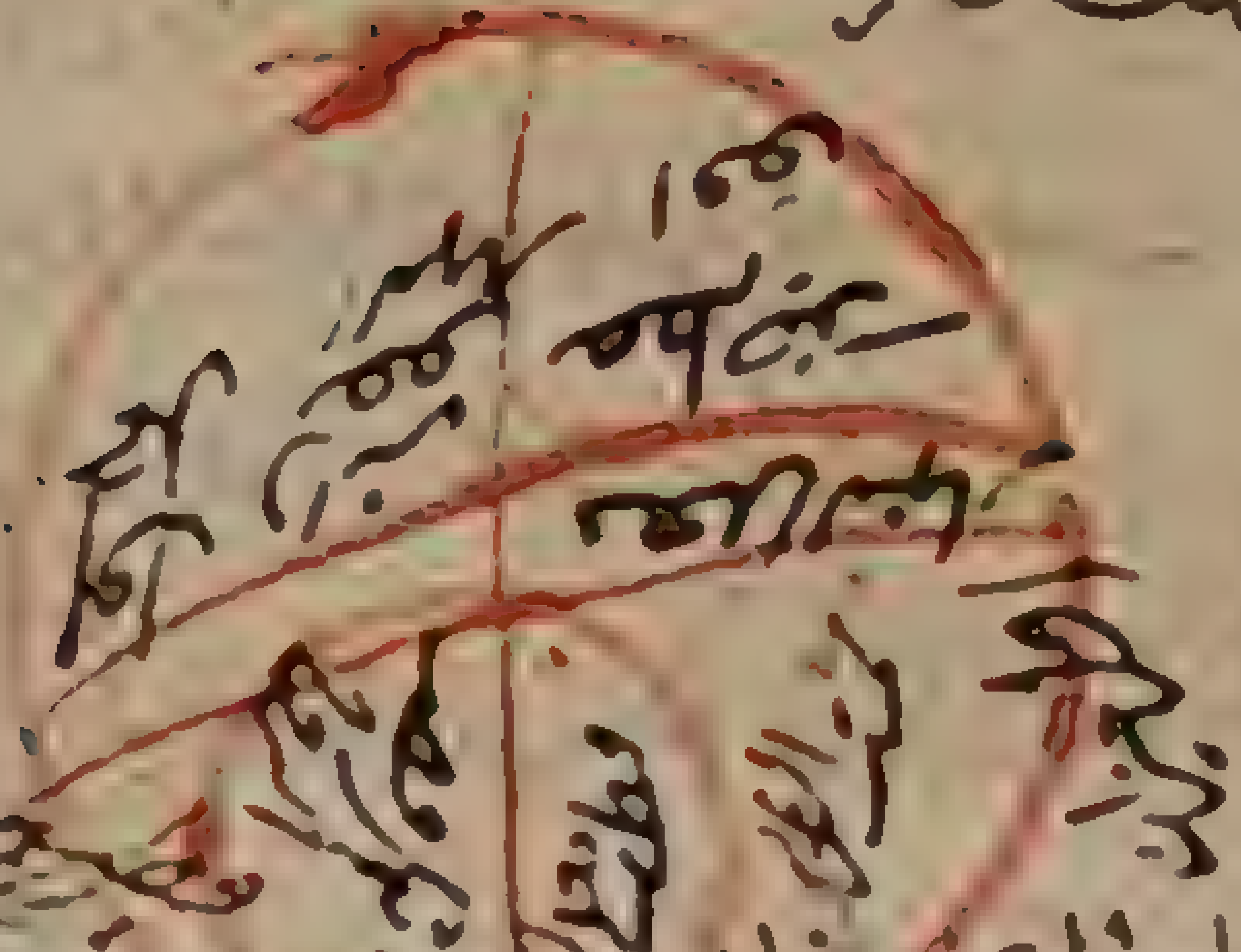
در این قوس ظاهر الطلوع بود دیگری ابد الخفا و در
منتصف النهارین منقلب دیگر بود و ملتبس بود در افقها
در این قوس لیل الطول باشد و دو طرف قوس اول
مماس افق شود و غروب نکند و دو طرف قوس
دوم مماس افق شود و طلوع نکند اما آن دو قوس
باقی اند که منتصف اول محل نصف معکوس طلوع
کند یعنی از نصف پیشانه اولش طلوع کند ب
ظهر و فی معهود و مستوی طلوع کند و معکوس
کند یعنی از قوس پیشانه اولش غروب کند اگر
قطب ظاهر جنوبی بود و آن قوس که اول منزل
بر منتصف بود بر عکس مذکور طلوع و غروب
کند و در این آفاق منقلب ظاهر بر دائره ارتفاع
بود یکی از اعلاء آن بقدر تجمیع میل کلی و تمام عرض

بلد ل باشد در جهت قطب خفی از سمت راس و دیگری
اسفل فان بقدر فضل عرض بلد بر تمام میل کلی باشد
و در جهت قطب ظاهر و قطب فلک البروج را منتهی ارتفاع بود یکی اعلی وان بقدر مجموع تمام عرض بلد
و تمام میل کلی باشد و دیگری اسفل وان بقدر
فضل عرض بلد بر میل کلی باشد و قطب ظاهر فلک
البروج با منقلب ظاهر از دو طرف سمت راس بر
نصف النهار بدو ارتفاع متبادل باشند و همچنین قطب
خفی با منقلب خفی و ما بجهت اسافل نصوّر بطریق
معکوس افقی فرض کنیم که عرض شمالی هفتاد درجه
شمالی باشند و در آن عرض دو برج ابد الظهور باشند
وان حوت و سرطان بود و مثلث بود الافتاب در ان
دو برج ظاهر دائم باطلوع بود و دو برج ابد الخفا
دا ابرا

وان قوس وجدی بود ومدت بودن افتاب دین
دو برج لیل اطول بود و هشت برج باقی را طلو
ع وغروب بعد چهار برج که منتصف اند از اول حمل بعد
معکوس طلوع کنند ومستوی غروب کنند وچهار
برج دیگر که منتصف اند از اول میزان باشد بر عکس
یعنی مستوی طلوع کنند ومعکوس غروب کنند
پس در وقتی که اول سرطان بر ارتفاع اعلی بود
در جانب جنوب وان حمل وسنبله در صد و نیم بود
اول میزان بر مطلع اعتدال باشد و اول حمل بر
مغرب اعتدال ونصف ظاهر فلک البروج در جانب
جنوب ما بین مغرب ومطلع اعتدال باشد و
قطب فلک البروج بر ارتفاع اسفل بود وان حمل
ستین درجه و نیم باشد و در ان وقت هیات

فلک برین شکل باشد

و چون بحرکت اولی



حرکت کند اجزای شمالی و جنوبی مستوی الطلوع

کند و اجزای حمل و ثور مستقیم الغروب کنند

چنانچه مطلع هر جزوی از اجزای شمالی از

مطلع اعتدال دورتر و بجنوب نزدیکتر

باشد از مطلع جزوی که نظیر اوی باشد

و مغیب هر جزوی از اجزای حمل از مغیب اعتدال

دورتر و بشمال نزدیکتر باشد از مغیب

جزوی که نظیر اوی باشد و هم برین ترتیب

اجزای

جانب

اجزای غروب وشود تا سمت مشرق از جنوب

وسمت مغرب از جانب شمال چنانکه تا چون

نوبت طلوع باول قوس رسد نوبت سمت

مشرق بنقطه جنوب رسد واول قوس چون

نقطه جنوب شود بطلوع نکند وچون نوبت

غروب باول جوزا رسد نوبت سمت مغرب

بنقطه شمال رسد واول جوزا چون نقطه

شمال شود غروب نکند ووضع فلك البروج

چنان بود که نیمه ظاهر او از اول جوزا تا ا

قوس که شمالی است در جانب مغرب بود از

نقطه شمال تا نقطه جنوب وقطب ظاهر

فلك البروج بر دایره اول السموات باشد از

جانب مشرق ووضع فلك بر این شکل باشد

وبعد از آن چون حرکت کند اول جوزا از نقطهٔ شمال
افق بلند شود و بجانب مشرق آید و اول قوس
از نقطهٔ جنوب مغرب آید و قوسی از دور رکم با
اول جوزا پیوسته بود با افق بر آمدن کیهی
معکوس یعنی اخر برج پیشی از درجهٔ بیست و
نهم و درجهٔ بیست نهم پیشی از درجهٔ بیست و هشتم
تا تمام شود طلوع کند و بعد از آن همین
ترتیب اجزای حمل یعنی طلوع کند و هر جزوی

از اجزای

از اجزای این دو برج که طلوع کند مطلع او از
نقطهٔ شمال دورتر و بمطلع اعتدال نزد
یکتر شود از مطلع جزوی که پیش از او طلوع کرده
باشد و هر جزوی که طلوع کند بقطبی او از
اجزای عقرب و میزان معکوس غروب کند و هر
جزوی از نقطهٔ جنوب دورتر و بمغرب ا
عتدال نزدیکتر شود از مغیب هر جزوی
که پیش از او غروب کرده باشد تا غایتی نزد
وحمل از ربعی که میان شمال و مشرق باشد
برآید و غایتی عقرب و میزان در ربعی که میان
جنوب و مغرب باشد فرو شود چون نوبت
بطلوع اول حمل رسد از نقطهٔ مشرق
طلوع کند مقابل میزان از نقطهٔ مغرب

غروب کند و در ین وقت نصف ظاهر از فلک

البروج که از اول حمل بود تا اول میزان در جانب

شمال بود و از مطلع اعتدال تا مغیب او واقع

سو طالن بود ارتفاع اسفل بود و از جانب

شمال و از سه درجه و نیم باشد فاما اول جدی

تحت الارض بر ان خط اما تمکن بعد در جانب جنوب

و از سه و هم درجه و نیم باشد و هر دو منقلب

بر نصف النهار باشد و قطب ظاهر فلک

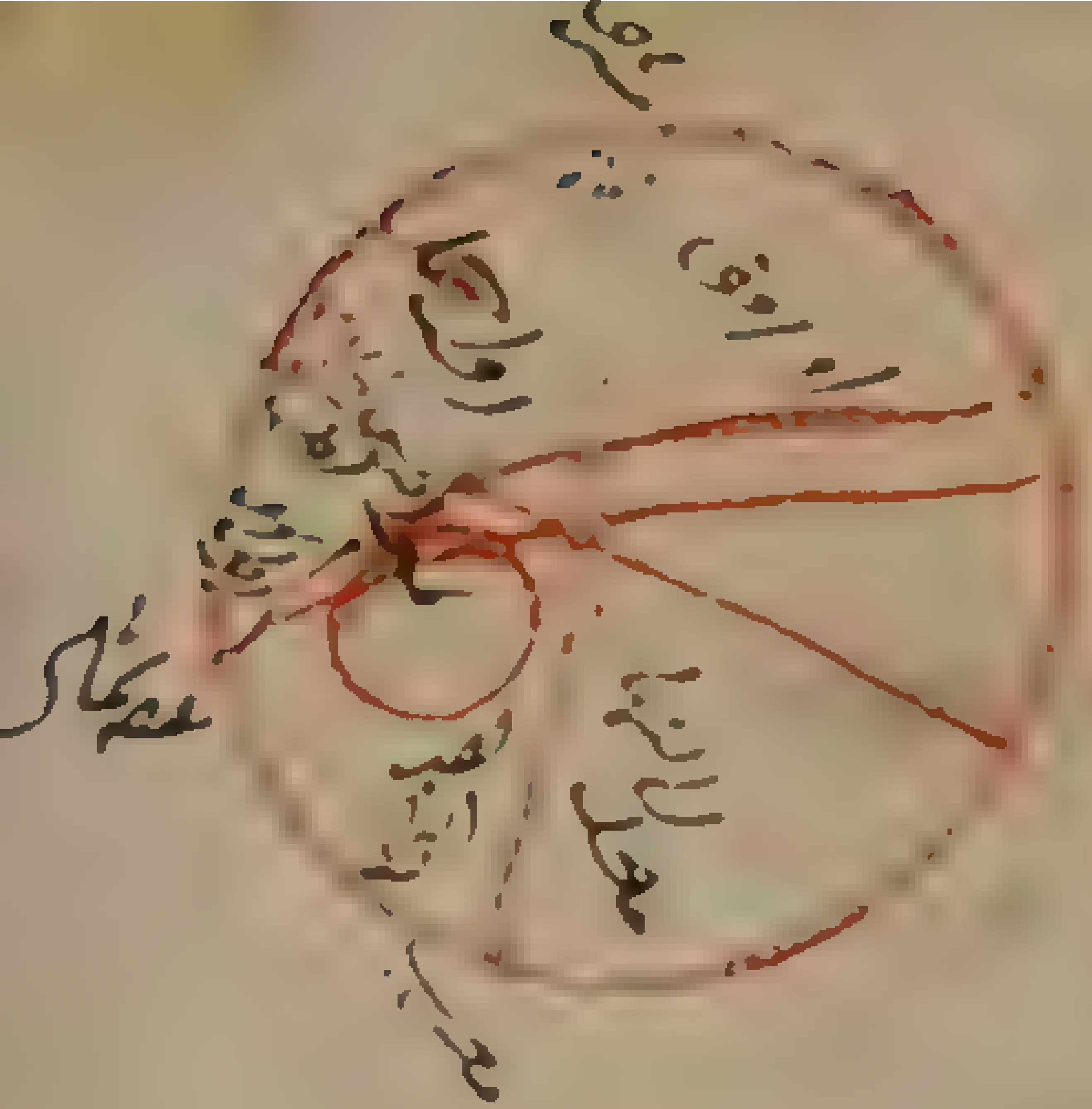
البروج بر نصف النهار بود در جانب جنوب

سمت راس و ارتفاع او هشتاد و شش

درجه و نیم باشد و هیات فلک بدین شکل باشد

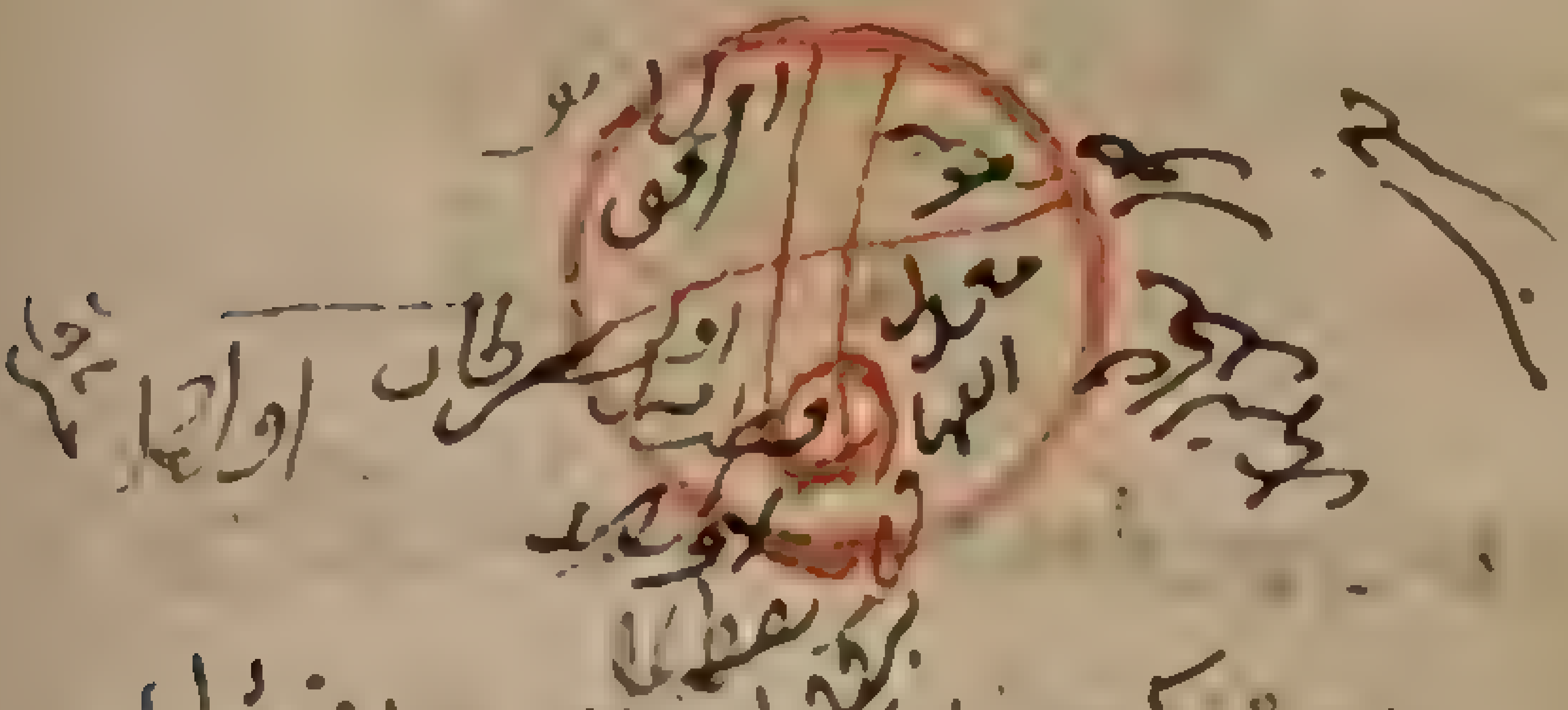
و بعد از ان بحرکت اولی

۱



بر فوق اکذشته حوت قلب معکوس بر امثال کبری الله
از ربعی که ما بین مطلع اعتدال و نقطه جنوب باشد
و سنبله و اسد معکوس و زوشدن کبری اند در ربعی
که ما بین مغیب اعتدال و نقطه شمال باشد
تا چون نوبت طلوع با اول دلو رسد حامل جنوب
شود و پیدا بود و نوبت غروب با اول اسد
رسد حامل شود و فرو نشود و نصف ظاهر فلک
البروج از اول دلو تا اول اسد ربعی بین مشرق بعد از
نقطه جنوب تا نقطه شمال و قطب ظاهر فلک
البروج بر دایره اول سموت باشد در جانب مغرب

ودران وقت هیأت فلك برین شکل باشد



و بعد ازان بحرکت افقی اول اسد از نقطه
شمال برخیزد و در جانب مشرق بلند شود و اجزای
اسد و سنبله سوی طلوع کند از ربعی که میان
شمال و مشرق باشد و اول دلو تا افق فرو شود
در جانب مغرب و اجزای دلو و حوت سوی غروب
کند در ربعی که میان جنوب و مغرب باشد تا چون
نوبت طلوع باول میزان رسد از نقطه مشرق
طلوع کند و اول حمل از نقطه مغرب غروب کند
و وضع افلاك ازانجا که اغاز کردیم باز اید

برنجم

باب نهم

باب بیست ــ در خواص مواضعی که عرض

ربع دور نبود دوان شهرها هیچ نمی خود و نقطه
نتوانند بود اول و در این موضع قطب معدل النهار
بر سمت الراس بود و دایره معدل النهار بر افق
منطبق باشد و دور فلک رحوی باشد و هر نقطه
که بحسب حرکت اولی بر مداری که موازی معدل النهار
حرکت میکند نه طلوع کند و نه غروب بلکه بر ادوار
ثقاع متساوی گرد سر میگردد و اگر قطب شمال
بر سمت الراس بود نصف شمالی ظاهر بود و نصف
جنوبی خفی و اگر قطب جنوبی بر سمت راس خفیه
نصف ... عکس طلوع و غروب بنفسها بحرکت ثانیه
بس ... کوکب که بحرکت خاصه خود از جهت شمال
معدل بجهت جنوب شود تا از جهت جنوب

بجهت شمال الا بطلوع کند یا غروب و چون بر
معدل النهار بود بر افق بود و افتاب در دیگر
نیمه سال که بر جنوب بود شمال بر جنوب اشمال
بود دایم الظهور بود قطب شمال بر سمت الراس بود فوق
الارض باشد و در دیگر نیمه تحت الارض
و در افقی که قطب جنوب بر سمت الراس بود
بعکس این باشد و نیز یکسال بود یک نیمه
روز و یک نیمه شب و بقعها انکه در عرض
بطی بود و در عرض سه عینی باشد میل روز
شب تفاوت باشد و بر افق شرق از متوی
متمیز شود و سهم جهات شاید که کوکب طلوع
کند و غروب کند نصف النهار نبود بلکه دایم
بجانب ان ارتفاع شاید که غایت ارتفاع ا

افتاب

[illegible]

رب یسر ولا تعسر

اما بعد رسیل کلی بدانکه باب نخستین در بیان
مطالع بروج مطالع قوسی بود از معدل که با
قوسی از منطقة البروج طلوع کند و این قوس بروج را
درجات السوا و طوالع نیز گویند و مغارب قوسی بود از
معدل النهار که با قوسی از بروج غروب کند و در
خط استوا میان دو دایره میل که یکی افق بود مخصوص
شوند یعنی انچه میان دو دایرهٔ میل بود از
معدل النهار مطالع بود مر انچه از بروج را که در میان
این دو دایرهٔ میل افتد و مطالع خط استوا را
مطالع فلک مستقیم و مطالع کرهٔ منتصبه گویند
و در آفاق مایله منحرف شود میان افق و عظیمه
که با قوس از بروج گذرد و مماس اعظم دوایر
ابد الظهور رسد و در خط استوا یعنی

که متحد نبود بلکه نقطه از چهار نقطه دو نقطه اعتدال
و دو نقطه انقلاب بربع طلوع کند و با دیگر قوسها
ی متساوی از فلک البروج قوسهای متساوی
از معدل طلوع نکند بلکه هر قوسی که از ربعی باشد
یا بیشتر از نصف باشد اگر یک طرفش احدی الا
عتدالین بود مطالعش کمتر بود باشد و اگر یک
طرفش احدی الانقلابین بود مطالعش بیشتر
باشد و هر قوسی که بیشتر از ربع یا نصف باشد کمتر از
بود یا بیشتر از سه ربع بود بعکس این باشد یعنی مطا
لع آنکه یک طرفش احدی الاعتدالین بود بیشتر باشد
و مطالع آنکه یک طرفش احدی الانقلابین باشد
کمتر بود و منطقة البروج بر چهار ربع منقسم
به نقطهای چهارگانه برابر است این چهار ربع باشد

و ربعی

و در بعضی از احادی با اعتدالین بر منتصف او بان یاد[ت]
باشد از مطالع خویش به پنج درجه و در بعضی
احد با اعتدالین بر منتصف او بود کمتر باشد
مطالع خود هم به پنج درجه پس تفاوت میان طلوع
برجی تا طلوع برجی ده درجه تواند بود و مطالع
هر چهار قوس که ابعاد ایشان از دو نقطه اعتدال
متساوی بود مانند ده درجه اول و ده درجه
اول میزان و ده درجه آخر حوت و ده درجه
آخر سنبله متساوی بود و مطالع هر برجی برابر
آن برج بود این همه که گفتیم در خط استوا بود اما
آفاق مایله نصف با نصف طلوع کنند اگر چه
با اعتدالین باشد و ربع با ربع طلوع کنند نکنند بالا
هر برجی که بیک طرف نزدیک اعتدالی بار حمل بود که جوزا

کوکب بنوالی از وبکذرد بجانب قطب ظاهر شود

یا کمتر از ربع معدل طلوع کند یعنی قبل از معدل النهار

کلی یعنی معدل النهار مدار منقلب شود یعنی که یک

همین اعتدال دیگر بود یا بیشتر از ربع طلوع کند

عقد از معدل النهار رسد که در پس مطالع آن نصفی

که بر منتصف اول اعتدال اول بود کمتر از مطالع

نصف دیگر بود با ربعه امثال معدل النهار دیگر و از

انجه گفتیم حکم دو نصف محدد با تقابل بین معلوم

شد اما طم دو منتصف محدد با عتدالین یکی بود

در یک نیمه بر اقبال و در یک نیمه بر خلاف و

یعنی مطالع برج حمل برابر بود با مطالع برج حوت

و مطالع دو برج حمل و ثور برابر بود با مطالع

دو برج حوت و دلو و بر این قیاس هر دو

قوسی که بعد ناپلها از نقطهٔ اعتدال شمالی مساوی
بود مطالع ایشان برابر بود و مطالع هر برجی
با مغاربش برابر نبود لکن با مغارب نظیرش
برابر بود و مطالع هر برجی در افق شمالی برابر بود
با مغارب آن برج و در افق جنوبی که [illegible] برابر
آن افق شمالی بود و مطالع جزوی از فلک البروج
از قوسی بود از معدل النهار اول عمل به نقطه
معدل که با آن جزو از فلک البروج طلوع کند
بر توالی و ابتدا مطالع از اعتدال ربیعی گیرند
و بعضی مطالع استوائی جزو را ابتدا انقلاب
شتوی گیرند برای نکته که در عمل ظاهر شود

باب [illegible] در بیان درجه

نهم و درجه طلوع و درجهٔ غروب و درجه

قوس کوکب درجه باشد از فلك البروج كه با کوکب
بهم با نصف النهار کذرانند وجهت کوکب بواجد
المنقلبین باشد یا مطالع الحرضی بود در درجه
کوکب بحیله درجه عرض باشد فلاهو یك نصف
دیگر باشد از فلك البروج و قوس ما بین النهار
اختلاف مر کویند پس اکر درجه کوکب در نصف
بود که از منقلب ظاهر است یا منقلب خفی پیش از
کوکب بنصف النهار در رسد اکر عرض در جانب
قطب ظاهر باشد و بعد از کوکب بنصف النهار
رسد اکر عرض در جانب قطب خفی باشد و اکر در
کوکب در نصف دیگر بود بعکس این بود یعنی بعد از
کوکب بنصف النهار در رسد اکر عرض کوکب در جانب
قطب ظاهر باشد و پیش از کوکب رسد اکر عرض

درجه

در جانب دیگر باشد و در جهة طلوع درجه را کوکب را از

فلك البروج با کوکب بهم طلوع کند و درجه غروب

درجه را کوکب که با کوکب بهم غروب کند و حکم در

طلوع و غروب در خط استوا بعینه حکم درجه

ممر باشد بی تفاوت اما در غیر خط استوا در

افقی که عرض او زیاده از میل کلی باشد کوکب

پیش از درجه ممر طلوع کند و بعد از درجه

غروب کند اگر عرض کوکب در جهت قطب ظاهر

باشد و بعکس اگر عرض کوکب در جانب قطب خفی

باشد یعنی بعد از درجه طلوع کند و پیش از

درجه غروب کند و در افقی که عرض مساوی

میل کلی باشد حکم طلوع و غروب همچنین است

بعینه مگر آنکه اگر کوکب در اعتدالی باشد

که چون ازو کذرد در جانب قطب خفی شود باز در حد اش
باهم طلوع کنند و اکر در اعتدال دیکر باشد در حد
اش باهم غروب کنند و در باقی آفاق مائله یعنی
آنکه عرض مسکون از میل کلی بیش باشد منطقة البروج
بدو نقطه که بعد هر یک از اعتدالی که چون کوکب
ازو بکذرد در جانب قطب خفی شود چون
بعد نقطه بود که بسمت الراس کذرد از منقلب
ظاهر بدو قطعه مختلف منقسم شود یکی صغری
بر منتصف اعتدال مذکور بود و دیکری عظمی
و بر منتصف اعتدال دیکر بود پس اکر درجه
کوکب احدی النقطتین باشد کوکب با درجه اش
باهم طلوع کند و اکر یکی در جانبین قطعه صغری
باشد بعد از درجه اش طلوع کند و اکر عرض کوکب

در جانب

ذر جانب قطب خفی باشد و اگر در جانب کوکب از ذرا
قطعهٔ منتهی عظمی باشد حکم بعکس این بود یعنی کوکب
کوکب یکی از دو جانب طلوع کند اگر عرض در جا
نب قطب ظاهر باشد و بعد از دو جانب طلوع
کند اگر عرض در جانب قطب خفی باشد و بین
البروج بدو نقطه دیگر ۲ نظیر آن دو نقطه
باشد بدو قطعه مختلف منقسم شود و قطعه
جنوبی نظیر قطعهٔ جنوبی شد کوکب دو قطعه
شمالی نظیر قطعهٔ عظمی شد کوکب بود پس اگر دو
کوکب یکی از این دو منفصله باشد کوکب با دو
بهم غروب کنند و اگر یکی اندر جانب قطعهٔ جنوبی
باشد کوکب یکی از دو جانب غروب کند و اگر
عرض در جانب قطب ظاهر شود بعد از در

غروب کند عرض در جانب قطب خفی باشد
واگر درجهٔ کوکب یکی از درجات قطعهٔ خفی باشد
حکم بعکس این بود یعنی کوکب طلوع از درجهٔ اش غروب
کند اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد
ولیس از درجهٔ اش غروب کند اگر عرض در جانب
قطب خفی باشد و باید دانست که هر کوکب
که درجهٔ طلوع او در نصف بود که میان شمس
و نظیر جز فاوست آن کوکب بروز طلوع
کند و اگر در نصف دیگر بود آن کوکب بشب
طلوع کند و درجهٔ غروب کوکب اگر در
نصف اول باشد بشب غروب کند و اگر در
نصف دیگر باشد بروز غروب کند

باب هشتم در بیان صبح و شفق

صبح

صبح روشنائیست که در جانب مشرق پیش از طلوع
آفتاب پیدا شود و شفق روشنائیست که بعد از
غروب آفتاب در جانب غرب باقی ماند و
صبح و شفق بشکل متشابه اند و بوضع متقابل در
اول ظهور صبح روشنائی بغایت ضعیف و
طولانی میباشد و آنرا صبح کاذب میگویند
و بعد از آن روشنائی بر افق عریض میشود و آنرا
صبح صادق میگویند و بعد از آن بسرخی میگراید
تا وقتیکه آفتاب طلوع کند و شفق بعکس اینست
که بعد از غروب آفتاب در افق غربی سرخی ظاهر
میشود و بعد از آن بیاض عریض بعد از آن بیاض
باریک طولانی تا آنگاه که بکلی منتفی شود و بتجربه
و امتحان معلوم شده است که ابتدای صبح و ا

وانتهاء شفق انحطاط آفتاب هژده درجه باشد
بس در افقي كه عرضش چهل هشت درجه ونيم باشد
وقتي كه آفتاب در منقلب ظاهر باشد آخر
شفق با اول صبح متصل شود چه غايت انحطاط
آفتاب درين عرض درين وقت از هژده درجه كم
ودر افقي كه عرضش زياده ازين بود باشد شفق
بغايت نارسيده صبح پيدا شود **باب نهم**
در بيان تاريخ سال وماه واجزاي آن از شبا
نه روز وساعات آن چون از همه اجرام
سماوي ظاهر آفتاب وماه است سال گردش
بر دور آفتاب نهادند ومدت يك دور
آفتاب را يعني از هنگام مفارقت او از نقطه
چون اول حمل مثلا تا بوقت معاودت آن

بنقطه

بان نقطه یک سال اعتبار کرده اند و ماه کردش
بر دور ماه نهاده اند یعنی از هنگام مفارقت او
وضعی معین با آفتاب چون اجتماع یا هلال
تا بوقت معاودت او بهمان وضع یکماه اعتبار
کرده اند و چون دوازده دوره ماه نزدیکست
بیک دوره آفتاب یعنی دوازده دوره ماه را
یکسال گرفته اند و این را سال قمری گویند و آن
دیگر را سال شمسی و چون دوره ماه نزدیکست
بمدت سیر آفتاب در یک برج بعضی مدت
سیر آفتاب در یک برج یکماه اعتبار کرده اند
و این را ماه شمسی گویند و آن دیگر را ماه قمری
پس هر یک از ماه و سال شمسی یا قمری
و سالها و ماهها بر دو نوع است یکی حقیقی و این نوع هم

ابیت
منجمان ولایات مغرب زمین از نیم روز
تا نیم روز دیگر و نزد منجمان خطا و ایغور از
نیم شب تا نیم شب دیگر و نزد جمله در اصطلاح
مقدار شبانروزی بسبب اختلاف آغاز
مختلف نشود چه آن بمقدار یک دور معدل
با مطالع استوایی قوسی که آفتاب در بینی خاصه
خود قطع کرده است از نیم روز تا نیم روز
یا از نیم شب تا نیم شب و نزد عرب و اهل شرع
از اول شب است تا اول شب دیگر و نزد
بعضی از اول روز است تا اول روز دیگر و بدین
دو اصطلاح مقدار شبانروز در همه افق
چیزی دیگر میشود و چون شبانروز حقیقی
اطلاق کنند در مراد مصطلح منجمان
٣٠

باشد و دوم بسبب انوهند و سع اوان مقدار یک
دوره فلک اعظم است باسی و سط شمس که ان
پنجاه ونه دقیقه و هشت ثانیه و بیست
ثالثه است و حصه مطالع قوسی که افتاب
بسیر خاصه خود قطع میکند مختلف است ازان
دو جهت یکی انکه سیر افتاب که سریع
شد و گاهی بطی چنانچه پیشتر معلوم شده است
پس قوسی که افتاب بسیر خاصه خود قطع کند
گاه زیاده از وسط می باشد و گاه کمتر و دوم
انکه بر تقدیری که حرکت افتاب سیر و بطو
مختلف نشدی و دایم قوسهای متساوی
قطع کردی مطالع این قوسها چنانچه پیشتر
معلوم شده است متساوی نمیبود پس این

دو سبب مقدار شبانروز حقیقی و شبانروز
وسطی مختلف میشوند چنانچه گاه شبانروز
حقیقی زیاده از شبانروز وسطی میشود و گاه
بعکس و این تفاوت را تعدیل الایام و لیالیها
گویند هاتی در یک دوره دو دو نوبت محسوس
محسوس نشود اما چون مدت بسیار شود
محسوس شود و روز نزد منجمان اهل فارس
از طلوع مرکز آفتابست تا غروب او و نزد
اهل شرع از طلوع صبح صادقست تا غروب
تمام جرم شمس و چون روز معلوم شد طبق
اصطلاح شب نیز بآن اصطلاح معلوم بود
چه ابتدا روز و انتها شب است و انتهای
این ابتدای آن و دو یک از شبانروز نصفی

وحقیقی

حقیقی را به بیست و چهار قسم متساوی کنند وانرا
ساعت مستویه و معتدله گویند ما اقسام
بسیط را ساعات و سیلی و اقسام حقیقی را ساعات حقیقیه
گویند و هر یک از شب و روز را به دوازده قسم
متساوی کنند وانرا ساعات معوجه و زمانیه
نیز گویند و اول سال که در ان سال حادثه
عظیم واقع شده باشد چون ظهور ملتی یا
دولتی یا طوفانی یا زلزله یا امثال آنها
از ان مبدأ سال سازند تا ضبط اوقات حوادث
دیگر خواهند که کنند بان مبدأ نسبت کنند
وانرا تاریخ خوانند وان بحسب اصطلاح هر قوم
چیزی دیگر باشد وانچه مشهورست تاریخ
هجری است و تاریخ فرس و تاریخ روم تاریخ

ملک اما تاریخ هجری اول او اول محرم آن سال
بوده است که پیغمبر ما محمد مصطفی ص از مکه بمدینه
هجرت کرده است و اهل شرع ماههای این تا
ریخ را از رویت هلال گیرند و آن هرگز از
سی روز زیاده نباشد و از بیست و نه روز کمتر
نی و تا چهار ماه متوالی سی آید و زیاده نی
تا سه ماه متوالی بیست و نه آید و زیاده نی
و هر دوازده ماه را هلالی گیرند و اسامی ما
ههای ایشان بجهت شهرت آن ذکر نکردیم
و منجمان محرم را سی روز گیرند و صفر را بیست
و نه و همچنین یکماه را سی روز گیرند و یکماه بیست
و نه تا آخر سال و در هر سی سال یازده بار ذی الحجه
را سی گیرند و آن در سال دوم و پنجم و هفتم
و دهم

ودهم و سیزدهم و پانزدهم و هژدهم و بیستم و
یکم و بیست چهارم و بیست ششم و بیست و
هفتم باشد و لفظ بهمن طرح ادوط بالحروف بعت
و بعضی بجای پانزدهم شانزدهم را کبیسه
دارند پس ترتیب لفظ بهمن طرح ادوط
باشد و اما تاریخ فرس اول او اول سال جلوس
یزدجرد بن شهریار بوده است و هر سیصد و
شصت پنج روز ازانی کسری سال کبیسه از
و نام ماههای ایشان اینست فروردین ماه
اردیبهشت ماه خرداد ماه تیر ماه مرداد
ماه شهریور ماه مهر ماه آبان ماه آذر
ماه دی ماه بهمن ماه اسفندارمذ ماه
اما تاریخ رومی سال او بعد از وفات اسکندر بن

و ماهها را سی سی روز گیرند و پنج روز زیادتی را بعضی در آخر سال و بعضی در آخر آبان ماه کبیسه اندر نهند

نیلقوس رومی بوده بدوازده سال شمسی

وسیصد و شصت پنج روز و ربعی زیاد

ت و نقصان سال کیر اند و ماههای ایشان

دوازده ماه است از ان جمله هفت ماه را هر ماهی

را سی و یک روز شمرده اند و چهار ماه دیگر

را هر ماهی سی روز گیر اند و یکماه را بیست و هشت

شمرده اند و در هر چهار سال یکبار ان ماه را

بسبب اجتماع ارباع ملکوس بیست و نه شمرده نیز

روز شمرده اند و این سال را کبیسه خوانند

و تفصیل ماهها و عدد روزها ایشان تشرین

الاول سی و یک و تشرین الاخر سی روز

کانون الاول سی و یک و کانون الاخر

سی و یک روز شباط بیست و هشت

روز

ازاذسی یکرو دنیاسی روز ایاوسی و

یکرو زخزیران وسی روز تموزسی و یک روز

ایلول سی روز واما تاریخ ملکی بعد از انزا او روز جمعه

دهم رمضان سنه احدی وسبعین واربع مایه هجرت

و مرسید ثلث پنج روز ربع کسرهای کردند و در و

سال روزی دو روزی کبیسه ناکرد در نصف النهار از نزول

آفتاب بحمل آمده تاریخ وهیچ نهی ماه ها را از نزول

آفتاب بهر برجی و بعض ماه ها را کی سی روز کردند

تا عدد ایام و در اوراق تقاویم مختلف شد و اسامی ماه ها

این تاریخ بعینه اسامی ماه های فارسیانست الا آنکه این ماه را

مضاف کنند بجلالی و این تقدیم و پنج روز زیادتی

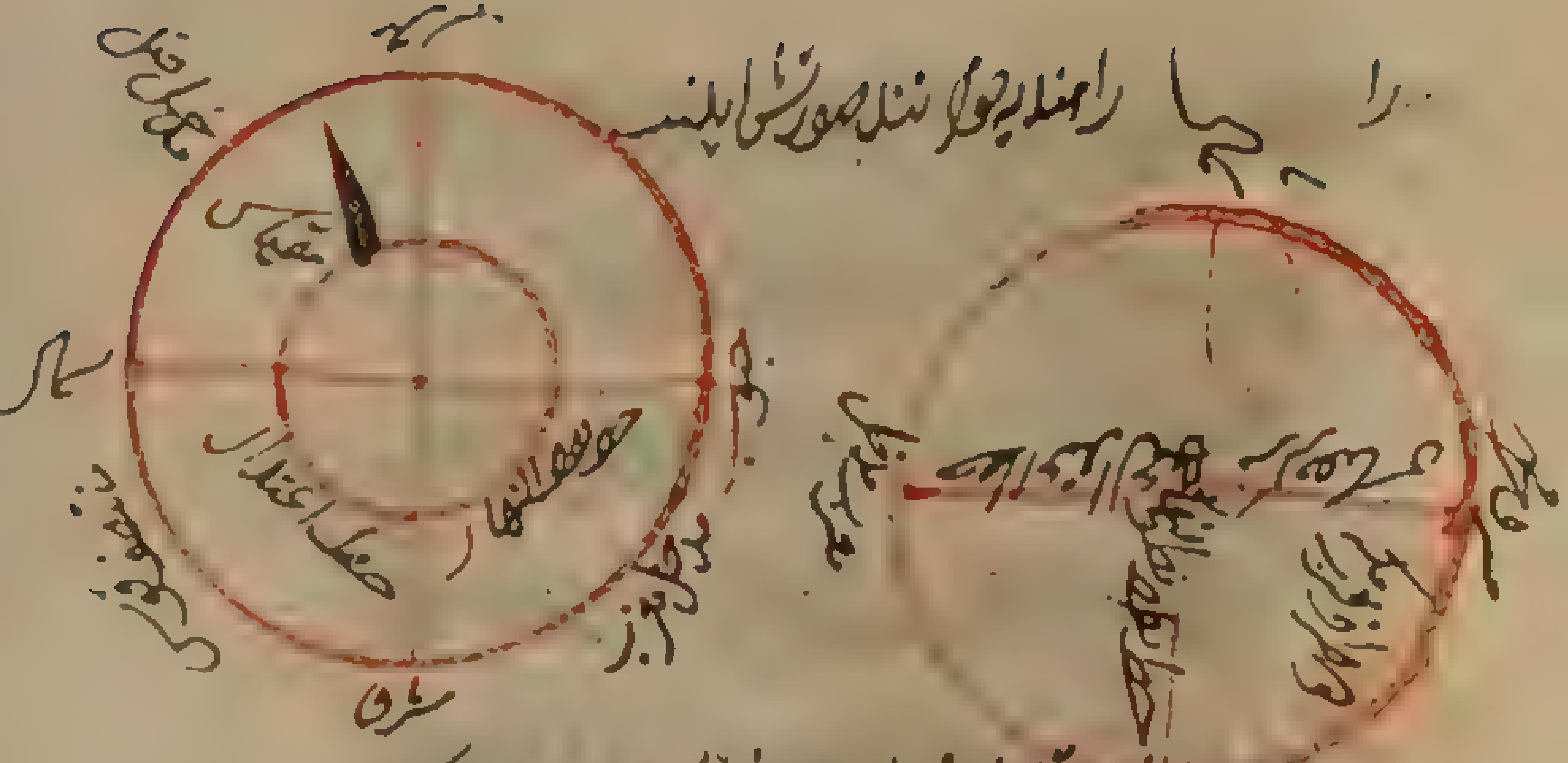
را در آخر سال کردند و بهر چهار سال یا پنج سال یک روز

زیاده کنند تا آن پنج روز شش شود باب

در بیان مقیاس ظل و آنچه تعلق بدان دارد و مقیاس ظل
عمودی باشد قائم بر سطح افق یا بر سطحی که قائم بر سطح
افق باشد و در سطح دائره ارتفاع بود و از رأس او خطی
که بر او قائم بود در جانبی باشد که نیر از او سایه در آن
جانب باشد و ظل خطی باشد مستقیم در سطحی که مقیاس بر او قائم
باشد میان قاعده مقیاس و طرف خط شعاعی که بر سر مقیاس
بگذرد و اگر مقیاس موازی افق باشد آن را ظل اول گویند
و ظل معکوس خوانند و اگر قائم بر سطح افق باشد آن را ظل دوم
و مستوی خوانند و خطی که واصل باشد میان سر مقیاس و سر
ظل آن را قطر ظل خوانند و اول که نیر از افق طلوع کند ظل
اول منعدم باشد بعد از آن حادث شود و نیز با ارتفاع
متزاید شود تا آنکه بسمت الرأس رسد ظل اول نامتناهی شود
و ظل دوم بر عکس این باشد یعنی چون نیر بر افق باشد ظل دوم
نامتناهی اگر

تا منتها میشود و بتر آید ارتفاع منتا فضل شود تا چهل نیز بسمت
الراس که مستقدم شود و تعد بر ظل تا جزای عیار کنند مقیاس را اول
بشصت جزو تقسیم کنند و اینرا ظل مستوی خوانند و مقیاس ظل دوم را که
بدوازده قسم نیز کنند انرا اصابع گویند وگاه بهفت قسم کنند و انرا اقدام
گویند و چون ظل دوم معلوم شود یا بنهایت کوتاهی رسد و انرا زوال
گویند اول وقت ظهر باشد و اول وقت عصر نزد شافعی و مالک بس
انگاه بود که ظل حادث شود یا زیاده گردد بیچگی از ظل زوال بجل و فی وقت
نزد ابو حنیفه [illegible] یا زدهم در معرفت خط نصف النهار
و سمت قبله زمین را هموار کنند بر وجهی که چون آب بر وی ریزند
از همه جانبها برابر شکند و برابر سلاله بر ایستوار زمین اللی بها زند
منخلت متساوی الساقین و بر منتصف قاعده او شانی بنشد

و از راس مثلث تا نقطهٔ در او رند و خط زمین را چنانک سازند
که این مثلث را به هر طرف که گردانند تا قوائم برابر نشان آید پس
دائره برابر زمین رسم کنند و بر مرکز دائره بقدر مقیاس
ظل نصب کنند و طرفی از این اسطوانه ایست که مقیاس را مخروط و گاه
قائم سازند و بر مرکز دائره مذکوره دائره رسم کنند متساوی
قاعده مقیاس را چنانک نصب کنند که قاعده مقیاس برابر دائره
تمام منطبق شود و رصد کنند و مدخل و مخرج ظل را از این دائره نشان کنند
و قوسی را که در میان هر دو نشان است تنصیف کنند و از مرکز به منتصف خطی
اخراج کنند که این خط خط نصف النهار باشد و چون خط دیگر بر وی عمود
سازند خط اعتدال باشد و چون دائره مذکوره بدین دو خط به چهار
ربع منقسم شود هر ربعی را از این دائره بنود قسم متساوی کنند و این دائره
را



اما جهت معرفة سمت قبله وآن نقطه تقاطع باشد میان افق بلد و مکه که
بسمت راس مکه کذرد خطی که از مرکز بلد افق باشد نقطه کذرد
خط سمت قبله بود اکر بلد با مکه در افق باشد در طول سمت قبله
نقطه جنوب باشد اکر عرض بلد زیاده از عرض مکه بود واکر نقطه
شمال باشد واکر در طول مع افق نباشد تفاوت ما بین الطولین را
هر پانزده درجه ساعتی کیریم وانچه کمتر از پانزده باشد هر درجه
چهار دقیقه ساعت کیریم انچه برآید از ساعات و دقایق

نگه داریم روزی را زیدل کنیم آفتاب در اول روز بلا رجه
هشتم جوزا یا بهار رجه بلبیت کیم سرطان تحویل کنند سی در ان
روز چون از نیم روز بمقدار ساعت و دقایق که نگاه داشته ایم
گذرد ظل مقیاس خط سمت قبله باشد اگر طول بلد بلیش از طول مکه
بود و الا بلیش از نیم روز بمقدار ساعات دقایق مذکوره ظل
مقیاس خط سمت قبله باشد و قبله در خلاف جهت بود

در معرفت ابعاد و اجرام بر جمل حساب معلوم کرده
که دور زمین یعنی محیط عظیم که بر زمین فرض کنند شش هزار
فرسخ است و هر فرسخی سه میل و هر میلی سه هزار گز و هر گزی
بیست و چهار اصبع و هر اصبعی مقدار عرض شش جو معتدل
و عرض هر جوی مقدار شش تار موی پال اسب است
و قطر

زمین و هزار چهار صد و چهل و پنج فرسخ است و مساحت تمام روی

زمین است بلیست هزار بار هزار و سیصد و هشت و سه هزار و شصد و

و شش فرسخ است و مساحت مقدار معمور از روی زمین چهار

هزار بار هزار شصد و هفتاد و شش هزار و چهل فرسخ است و بعد

مقعر فلک قمر از مرکز عالم چهل و یکبار یک هزار و نهصد و

سی و شش فرسخ است و بعد محدب فلک قمر که مماس مقعر فلک

عطارد است از مرکز عالم هشتاد و پنج هزار و هفصد و

فرسخ است و بعد محدب فلک عطارد که مقعر فلک زهره است

دو لیست و هفتاد و پنج فرسخ هزار و سیصد و هشتاد فرسخ

و بعد محدب فلک زهره که مقعر فلک شمس است هزار بار هزار و شصد و

چهل و هشت هزار و شصد و هشتاد فرسخ است و بعد محدب

فلک شمس که مقعر فلک مریخ است سه هزار بار هزار و بیست و هفت هزار
و نهصد و سی و چهار فرسخ است و بعد محدب فلک مریخ که مقعر فلک
مشتری باشد چهارده هزار بار هزار و هفتصد و هفتاد هزار و یک
صد و هفتاد و دو فرسخ است و بعد محدب فلک مشتری که مقعر فلک
زحل باشد سی هزار بار هزار و نهصد و نود و یک هزار و دویست و پانزده
فرسخ است و بعد محدب فلک زحل که مقعر فلک ثوابت باشد
سی و سه هزار بار هزار و پانصد و نه هزار و صد و شصت و هشت فرسخ
است و بعد محدب فلک ثوابت که مقعر فلک اعظم است سی و سه
هزار بار هزار و پانصد و بیست و چهار هزار و ششصد و نه فرسخ
اما بعد محدب فلک اعظم صح را از غایت کثرت بجز خدای
نداند و همچنین معلوم کرده اند که قطر آفتاب هفتاد هزار و
پانصد و یک و هشت فرسخ است و جرم او یکصد و بیست و شش بار بر جرم زمین است

و قطر

و قطر قمر هفصد و سی و یک و ثلث فرسخ است و جرم او کسری ربع جرم زمین

است و قطر زحل چهارده هزار چهارصد و سی و پنج فرسخ است

و جرم او صد و هفتاد و نه برابر زمین است و قطر مشتری چهارده هزار

پانصد و نود و شش فرسخ است جرم او صد و هشتاد و هشت و نیم است

برابر زمین است و قطر مریخ سه هزار و هفصد و پنج فرسخ است

و جرم او برابر زمین است و قطر زهره هفصد و کسری پنج فرسخ

و جرم او مقدار ثلث تسع زمین است و قطر عطارد صد و نه فرسخ است

و جرم او یک جزو از دوازده جزو هزار و هفصد و نه جزو

زمین است و اعظم ثوابت مرصوده دویست و بیست و دو برابر زمین

است و اصغر ثوابت مرصوده بیست و سه برابر زمین است والله اعلم

حرره المتوکل بالصواب الی الله الهادی

محمد ابن حاطم النصرابادی فی یوم الاحد رابعه

و عشرین شهر ذی الحجة الحرام

۱۲